E 3 A

VÄXTSKYDDSNOTISER

N:r 2 — 3 MAJ — JUNI 1951

ENTOMOLOGY LIBRARY
24 JUL 1951
SERIAL
REPARATE
Ent. 103A

SAMBANDET MELLAN BLYGRÅ RAPSVIVELNS ÅLDER OCH KÄNSLIGHET FÖR HEXAKLORHALTIGA PREPARAT.

Redan kort tid efter det att de hexaklorhaltiga bekämpningsmedlen introducerats i kampen mot den blygrå rapsviveln, *Ceutorrhynchus assimilis* Payk observerades att deras effekt ibland var praktiskt taget obefintlig medan den vid andra tillfällen var utmärkt. Vid kontinuerliga kontrollförsök med dylika bekämpningsmedel utförda vid Statens Växtskyddsanstalts filial i Alnarp framkom det snart att vegetationsperioden med hänsyn till dessa preparats effekt kan uppdelas i tre underavdelningar. Den första, som i stort sett sammanfaller med höstrapsens blomnings- och skidsättningsperiod, kännetecknas av mycket låg effekt (0—c:a 30 % dödade + påverkade vivlar). Under den andra, som infaller under vårrapsens blomning och skidsättning, erhålles god effekt (c:a 60—100 % dödade + påverkade vivlar). Den tredje underavdelningen börjar i slutet av vårrapsens skidsättning och sträcker sig över återstoden av vegetationsperioden samt kännetecknas av ännu lägre effekt, än under höstrapsens blomnings- och skidsättningsstadium. Som en illustration till växlingarna i effekt under olika perioder återges här resultaten i sammandrag för år 1948. Under första perioden 7/5—12/6 erhölls genomsnittligt 30 % effekt, under andra perioden 13/6—21/7 63,5 % och under den tredje 22/7—4/8 endast 11,3 % effekt med hexaklorhaltiga preparat mot den blygrå rapsviveln.

Under de år denna kontroll av bekämpningsmedel och därmed sammanhängande undersökningar fortgått har även metodiken på olika sätt förbättrats. Försöken utfördes under de första åren i insektarium med fri luftväxling. Det låg då nära till hands att söka ett samband mellan vindförhållande och effekt, men någon korrelation mellan dessa faktorer kunde ej fastställas. Försöksresultaten ha även sammanställts med temperatur-

variationerna, den högsta effekten nåddes under för- och högsommaren, således ungefär samtidigt som medeltemperaturen är högst. Även i detta fall visade det sig att vid en närmare jämförelse mellan effekten å ena sidan och temperaturen (såväl max.- som min.-temperaturen), å andra sidan erhölls ej någon korrelation.

Sedan dessa faktorer sålunda befunnits vara utan större betydelse diskuterades andra möjligheter t. ex. fysiologiska olikheter hos vivlarna betingade av skillnader mellan höst- resp. vårsådd raps. Skillnaden i motståndskraft mot hexaklorpreparaten kunde ju även tänkas bero på autonoma olikheter. Dessa bör främst kunna hänföras till differenser i mognads- och åldersstadium. Denna hypotes styrkes av det förhållandet att rapsviveln övervintrar som icke könsmogen imago, mognar och fortplantar sig i höstrapsen under dess blomnings- och skidsättningsstadier. Redan innan vårrapsen når till blomning och skidsättning åldras vivlarna och börja dö bort, varefter fullbildade individ av nästa generation börjar uppträda omkring mitten av juli månad när skidsättningen i vårrapsen lider mot sitt slut eller redan avslutats. Under en kortare period uppträder samtidigt åldrande och nykläckta vivlar. Samtidigt som de nykläckta vivlarna börja uppträda i större antal sjunker de hexaklorhaltiga bekämpningsmedlens effekt för att omkring månadsskiftet juli—augusti nästan helt upphöra. Det är emellertid att märka att i de kontroller med rapsvivlar på obehandlade plantor vilka alltid ingingo i försöken konstaterades ej någon nämnvärd växling i dödligheten under olika tider av sommaren.

I syfte att vid senare tidpunkt närmare undersöka materialet från 1949 års undersökningar av hexaklormedlens effekt mot rapsvivlarna, spritlades efter försökens avslutande en stor del av dessa. Åt författaren uppdrogs våren 1950 att närmare bearbeta det sålunda insamlade materialet och att i anslutning till 1951 års kontroll av hexapreparaten undersöka sambandet mellan å ena sidan djurens ålder och mognad samt å andra sidan bekämpningsmedlens effekt.

Undersökningsmaterial har erhållits på så sätt att vivlar, som använts vid bekämpningsförsök med hexaklorhaltiga preparat, vid avräkningen av försöken ha uppdelats i tre grupper: opåverkade, påverkade och dödade vivlar, vilka var för sig efter vederbörlig etikettering tillvaratagits i preparatrör i 70 %-ig alkohol.

Bekämpningsförsöken ha utförts efter följande metodik. Från fälten hämtas blomknoppsställningar i jämnast möjliga utvecklingsstadium och storlek, dessa befrias från samtliga blad, halvt eller helt utslagna blommor och lågt ansatta knoppar. Knoppställningarna sättas i 30 cc glasburkar med vatten genom en hålförsedd kork, vars mellanrum tätas med bomull. På detta vis behandlade knoppställningar sättas i en cylindrisk bepudringsapparat med en bottenyta av ½ m², varöver ½ g bekämpningsmedel sprides medelst en tryckluftchock, så att pudret jämnt fördelas över hela ytan. Den-

na dosering motsvarar en pudermängd av 10 kg/ha, vilket som regel är den normala doseringen vid skadedjursbekämpning i praktiken. I några försök i slutet av försöksperioden fördubblades doseringen, höjdes alltså till 20 kg/ha och i ett försök användas 30 kg/ha. Dessa ingå egentligen inte i undersökningen men utfördes för att ge ett svar på frågan om en ökning av doseringen utöver den i praktiken normala lönar sig. De på beskrivet vis bepudrade knoppställningarna av raps sattes under cylinderformade nätburar och till varje sådan tillfördes 10 rapsvivlar, som erhållits genom håvning i obehandlat försöksfält. Burarna av metalltrådsnät användes för att i möjligaste mån eliminera hexapreparatens gasverkan, vilken ju i fältet är synnerligen obetydlig, och därigenom giva större likhet med förhållandena i praktiken. Efter 20 timmar, varunder försöket varit belyst, för att vivlarnas aktivitet inte skulle bli för låg, avräknades resultatet, varvid vivlarna uppdelades i opåverkade, påverkade och dödade individ vilka var för sig samlades i särskilt etiketterade preparatrör med 70 %-ig alkohol i väntan på dissektion. Som tidigare nämnts gjordes varje försöksdag ett särskilt kontrollförsök med plantor som ej bepudrats. I dessa kontrollförsök var dödligheten ytterst låg, under hela sommarens bekämpningsförsök dog i kontrollerna endast 12 av 500 vivlar, således endast 2,4 % och samtliga under perioden 11/7—1/8.

De tillvaratagna vivlarna dissekerades under peparermikroskop. De uppdelades efter kön och mognadsstadium sålunda: hanarna könsbestämdes endast, ty det bedömdes som alltför tidsödande att göra mikroskopiska preparat av testiklarna för att få en uppfattning om deras produktionstillstånd, honorna däremot uppdelades i mogna honor med ägg och sådana utan ägg, men som varit produktiva. Dessa senare bedömdes som mindre vitala, åldrande individ. Senare differentierades grupperingen ytterligare; sålunda igenkändes nykläckta, omogna individ, såväl hanar som honor på att de ej voro helt utfärgade, framför allt därpå att bakkroppens ryggplåtar, abdominaltergiterna, som döljas av täckvingarna, relativt sent utfärgas och hårdna. Hos honorna drevs differentieringen ett steg längre så att följande grupper av äldre mogna honor urskildes; sådan med fyllda ovarier och välutvecklade ägg, sådana med skrumpnande ägg, ovarier och ovidukter, samt sådana utan ägg men som varit produktiva vilket syntes på de mörka skrumpna ovarierna och ovidukterna. De båda senare grupperna betraktades som åldrande och föga vitala individ.

Av det under sommaren 1949 insamlade materialet dissekerades sammanlagt 620 vivlar, fördelade på 12 försök under tiden 10/5—9/8 1949. Då behandlingen av dessa vivlar ej alltid varit så noggrann som önskvärt vore är detta material mindre värdefullt och innehåller större felkällor än 1950 års material. För den skull redovisas i tabell I endast totalsiffrorna för hela materialet såväl absolut som relativt. Trots dess brister ger det dock en antydan om att det är vivlarnas ålders- och mognadsstadium, som är

Tabell I. *Bekämpningsförsök mot blygrå rapsviveln med hexaklorhaltiga preparat 1949.*

Dissektionsresultat.

A. Absoluta tal	♂ gamla	♂ unga omogna	♀ m. välutv. ägg	♀ m. skrumpna ägg	♀ utan ägg	♀ unga omogna	Summa
Opåverkade	92	57	87	6	9	54	305
Påverkade	97	6	52	15	9	—	179
Dödade	56	5	18	39	15	3	136
Summa	**245**	**68**	**157**	**60**	**33**	**57**	**620**
B. Relativa tal	♂ gamla	♂ unga omogna	♀ m. välutv. ägg	♀ m. skrumpna ägg	♀ utan ägg	♀ unga omogna	Medel-%
Opåverkade %	37,6	83,8	55,4	10,0	27,3	94,7	49,19
Påverkade %	39,6	8,8	33,1	25,0	27,3	—	28,87
Dödade %	22,9	7,4	11,5	65,0	45,5	5,3	21,94
Summa %	**100**,1	**100**,0	**100**,0	**100**,0	**100**,1	**100**,0	**100**,00

avgörande för deras motståndskraft mot de hexaklorhaltiga bekämpningsmedlen. Av hela 1949 års dissekerade material har nära 51 % påverkats eller dödats, medan av de nykläckta, omogna hanarna 16,2 % och av honorna endast 5,3 % påverkats och dödats. Som synes en betydligt mindre dödlighetsprocent hos de unga omogna individerna än hos det totala materialet. Denna skillnad uttryckes kanske ännu tydligare om materialet uppdelas i gamla vivlar, sammanlagt 495, av vilka 301 påverkats eller dödats, således en effekt av 60,8 % och unga vivlar, sammanlagt 125, av vilka 14 påverkats eller dödats; effekt endast 11,2 %.

1950 års bekämpningsförsök utfördes under tiden 6/5—1/8 med sammanlagt 31 försök varav de flesta eller 25 gjordes med en dosering motsvarande 10 kg hexaklorhaltigt preparat per hektar, medan i 5 försök användes 20 och i 1 30 kg/ha. Dessutom gjordes den 8/7 ett litet försök med 10 alldeles nykläckta vivlar från kultur, varvid effekten blev 0 % påverkade + dödade. I det samma dag på vanligt vis utförda försöket med vivlar håvade från fältet erhölls en effekt av 53,7 % påverkade + dödade vivlar. Antalet vivlar i detta försök var 190.

I de 25 försöken med en pudermängd motsvarande 10 kg hexaklorhaltiga preparat per hektar, vilka utfördes 1950 användes 1 800 vivlar varav 519 dissekerades. I de 6 försöken motsvarande 20 och 30 kg/ha ingick 560 vivlar av vilka 73 dissekerades.

Tabell II är ett samlat generalprotokoll för undersökningen över rapsvivlarnas känslighet för hexaklorhaltiga preparat under sommaren 1950, med

Tabell II. *Bekämpningsförsök mot bliggrå rapsviveln 1950. Hexaprep. 10 kg/ha.*

Datum	O	P	D	S:a	% O	% P	% D	% (P+D)
6/5	28	2	—	30	93,3	6,7	—	6,7
10/5	10	—	—	10	100,0	—	—	0
16/5	10	—	—	10	100,0	—	—	0
17/5	7	2	1	10	70,0	20,0	10,0	30,0
18/5	14	2	4	20	70,0	10,0	20,0	30,0
20/5	19	1	—	20	90,0	10,0	—	10,0
25/5	10	—	—	10	100,0	—	—	0
27/5	9	—	1	10	90,0	—	10,0	10,0
2/6	8	2	—	10	80,0	20,0	—	20,0
6/6	5	2	3	10	50,0	20,0	30,0	50,0
15/6	12	3	5	20	60,0	15,0	25,0	40,0
22/6	3	8	49	60	5,0	13,3	81,7	95,0
28/6	51	26	83	160	31,9	16,3	51,9	68,1
30/6	17	17	36	70	24,3	24,3	51,4	75,7
4/7	17	5	108	130	13,1	3,8	83,1	86,9
5/7	20	18	42	80	25,0	22,5	52,5	75,0
8/7	88	12	90	190	46,3	6,3	47,4	53,7
11/7	64	6	70	140	45,7	4,3	50,0	54,3
12/7	62	13	95	170	36,5	7,6	55,9	63,5
13/7	45	6	69	120	37,5	5,0	57,5	62,5
15/7	129	50	51	230	56,1	21,7	22,2	43,9
19/7	12	1	7	20	60,0	5,0	35,0	40,0
25/7	95	5	10	110	86,4	4,5	9,1	13,6
26/7	136	3	11	150	90,7	2,0	7,3	9,3
27/7	10	—	—	10	100,0	—	—	0
Summa	**881**	**184**	**735**	**1 800**	**48**,94	**10**,22	**40**,83	**51**,06
26/7—1/8 5 försök 20 kg/ha	423	26	71	520	81,3	5,0	13,7	18,7
1/8 1 försök 30 kg/ha	13	1	26	40	32,5	2,5	65,0	67,5

såväl absoluta som relativa uppgifter på opåverkade, påverkade och dödade vivlar samt i sista kolumnen det relativa talet för preparatens effekt (påverkade + dödade vivlar) i varje särskilt försök. Längst ned i tabellen återfinnas totalresultaten för försöken med 20 resp. 30 kg bekämpningsmedel per hektar. Materialet i denna tabell har uppdelats i »känslighetsperioder»,

Tabell III. *Bekämpningsförsök mot blygrå rapsviveln 1950 med hexaklorhaltiga preparat 10 kg/ha.*

Uppdelade i känslighetsperioder.

Period	O	P	D	S:a	% O	% P	% D	Effekt % (P+D)
6/5—20/5 6 försök	88	7	5	100	88,0	7,0	5,0	12,0
25/5—15/6 5 försök	44	7	9	60	73,3	11,7	15,0	26,7
22/6—5/7 5 försök	108	74	318	500	21,6	14,8	63,6	78,4
8/7—19/7 6 försök	400	88	382	870	46,0	10,1	43,9	54,0
25/7—27/7 3 försök	241	8	21	270	89,2	3,0	7,8	10,8
Summa	**881**	**184**	**735**	**1 800**	**48,94**	**10,22**	**40,88**	**51,06**

vilka sammanställts i tabell III, som i övrigt är uppställd på samma sätt, fastän i detta fall värdena för försöken med 20 och 30 kg/ha av hexapreparaten helt utelämnats, då de på grund av den större doseringen av bekämpningsmedel falla utom ramen för denna del av undersökningen. Vi finna här, om vi begränsa oss till att studera den sista kolumnen, betecknad Effekt (% P+D), att under perioden 6/5—20/5 ha vi en mycket låg effekt med hexapreparaten; endast 12 %. Effekten stiger emellertid och når sitt maximum under perioden 22/6—5/7 då vi ha en medeleffekt av 78,4 % och en högsta effekt av 95 %, således fullt tillfredsställande enligt de fordringar, som uppställts för hexaklorhaltiga preparat vid bekämpning av rapsvivlarna med en normal dosering av 10 kg/ha. Under perioden 8/7—19/7 har medeleffekten sjunkit till 54,0 % varför en bekämpning med normal dosering ej kan anses vara tillräckligt effektiv, antingen bör doseringen ökas exempelvis till 20 kg/ha eller får kraftigare verkande medel, fr. a. de tiofosforhaltiga, tillgripas, i den mån det överhuvudtaget kan bli nödvändigt att vid denna tidpunkt bekämpa rapsviveln. Mot slutet av juli sjunker effekten till endast c:a 10 %, men då har också den äldre generationen vivlar praktiskt taget dött bort och nykläckta icke könsmogna vivlar, som komma att övervintra och först nästa vår fortplanta sig, uppträda i stort antal.

Dissektion av vivlarna från 1950 års försök företogs under perioden 25/5—15/7 då sammanlagt 519 vivlar undersöktes och efter försöket 1/8 då 20 och 30 kg bekämpningsmedel per hektar användes. Dissektionsresultaten är sammanställda i tabellerna IV a och IV b där samma uppdelning i känslighetsperioder skett såsom i tabell III med de skillnaderna att perioden 8/7—19/7 i tabell III här ej omfattar försöket den 19/7 då inga vivlar

Tabell IV a. *Bekämpningsförsök mot blygrå rapsviveln med hexaklorhaltiga preparat 1950. Absoluta tal.*

Uppdelade i känslighetsperioder. Dissektionsresultat.

Indelning	♂		♀				Summa
	gamla	unga omogna	m. välutv. ägg	m. skrumpna ägg	utan ägg	unga omogna	
25/5—15/6							
Opåverkade	6	—	22	—	—	—	28
Påverkade	1	—	4	—	2	—	7
Dödade	2	—	2	—	4	—	8
Summa	**9**	—	**28**	—	**6**	—	**43**
22/6—5/7							
Opåverkade	31	—	43	2	3	—	79
Påverkade	24	—	15	4	7	—	50
Dödade	83	—	76	43	61	—	263
Summa	**138**	—	**134**	**49**	**71**	—	**392**
8/7—15/7							
Opåverkade	1	11	10	2	—	19	43
Påverkade	1	3	3	3	3	3	16
Dödade	8	1	9	7	—	—	25
Summa	**10**	**15**	**22**	**12**	**3**	**22**	**84**
1/8, 20 o. 30 kg pr ha							
Opåverkade	—	11	—	—	—	13	24
Påverkade	—	3	—	—	1	1	5
Dödade	2	2	13	17	9	1	44
Summa	**2**	**16**	**13**	**17**	**10**	**15**	**73**

dissekerades utan endast tiden 8/7—15/7. Dessutom har i denna tabell medtagits dissektionsresultaten från 1/8. I tabell IV a anges antalet dissekerade vivlar i absoluta tal, i tabell IV b återges de relativa talen för resp. ålderskategorier. Ur den sista kolumnen (Medel-%) fås effekten för varje tidsperiod genom att summera de procentuella värdena för påverkade och dödade vivlar. Eftersom endast en del av det i försöken ingående vivelmaterialet dissekerades avviker de på detta vis erhållna effekterna mer eller mindre från de i tabell III angivna.

Studera vi de olika känslighetsperioderna i tabell IV a eller b så finna vi att under den första perioden 25/5—15/6 inga nykläckta vivlar uppträda. Preparatets effekt på hanarna överensstämmer väl med totalvärdet för hela perioden 33,3 % resp. 34,9 %. Hos honorna finna vi däremot att av sådana med välutvecklade ägg påverkas och dödas endast 21,4 % medan av honor

Tabell IV b. *Tabell IV a i relativa tal.*

Indelning	Antal diss. vivlar	♂ %		♀ %				Medel-%
		gamla	unga omogna	m. välutv. ägg	m. skrumpna ägg	utan ägg	unga omogna	
25/5—15/6								
Opåverkade %	28	66,7	—	78,6	—	—	—	65,1
Påverkade %	7	11,1	—	14,3	—	33,3	—	16,3
Dödade %	8	22,2	—	7,1	—	66,7	—	18,6
Summa %	**43**	**100**,0	—	**100**,0	—	**100**,0	—	**100**,0
22/6—5/7								
Opåverkade %	79	22,5	—	32,1	4,1	4,2	—	20,2
Påverkade %	50	17,4	—	11,2	8,2	9,9	—	12,8
Dödade %	263	60,1	—	56,7	87,8	85,9	—	67,1
Summa %	**392**	**100**,0	—	**100**,0	**100**,1	**100**,0	—	**100**,1
8/7—15/7								
Opåverkade %	43	10,0	73,3	45,5	16,7	—	86,4	51,2
Påverkade %	16	10,0	20,0	13,6	25,0	100,0	13,6	19,0
Dödade %	25	80,0	6,7	40,9	58,3	—	—	29,8
Summa %	**84**	**100**,0	**100**,0	**100**,0	**100**,0	**100**,0	**100**,0	**100**,0
1/8, 20 o. 30 kg pr ha								
Opåverkade %	24	—	68,8	—	—	—	86,7	32,9
Påverkade %	5	—	18,8	—	—	10,0	6,7	6,8
Dödade %	44	100,0	12,5	100,0	100,0	90,0	6,7	60,3
Summa %	**73**	**100**,0	**100**,1	**100**,0	**100**,0	**100**,0	**100**,1	**100**,0

utan ägg, samtliga 6 påverkas eller dödas: 100 %. Under denna period utskildes icke honor med mindre välbildade till skrumpnade ägg. Hade så varit fallet hade sannolikt effekten på den här utskilda vitalare hongruppen varit ännu något lägre.

Under perioden 22/6—5/7 når hexaklorpreparaten sin högsta effekt. Ännu har nykläckta vivlar ej uppträtt, medan de gamla nu börja åldras och i hög grad mista motståndskraften mot dessa preparat. Vi behöver bara se hur honorna reagera. Dylika med välutvecklade ägg påverkas och dödas i en utsträckning av 67,9 % medan honor med skrumpna ägg och sådana utan ägg, men som varit produktiva påverkas och dödas till nära 96 %. För hela perioden finner vi en hexakloreffekt av 79,8 och för hanarna 77,5 %.

Den tredje perioden 8/7—15/7 är den intressantaste ty här uppträda nykläckta vivlar samtidigt med att de gamla finnas kvar. Av de gamla hanarna ha icke mindre än 90 %, medan av de unga, omogna hanarna endast 26,7 % påverkats eller dödats. Gamla honor med välutvecklade ägg visar fortfa-

rande stor motståndskraft, endast 54,5 % av dem ha dukat under för hexaklorpreparaten medan motsvarande siffra för gamla honor med skrumpna ägg är 83,3 % och för dylika utan ägg 100 %. Unga omogna honor visa en känslighet av endast 13,6 %, medan effekten för hela perioden är 48,8 %.

Beträffande den sista avdelningen av tabellen, omfattande försöket den 1 augusti med 20 och 30 kg bekämpningsmedel per ha, kan det påpekas att samtliga gamla djur påverkats eller dödats, medan av de unga hanarna 31,3 % dukat under och av de unga honorna endast 13,4 %. Medeleffekten för båda försöken är 67,1 %.

Undersökningen som helhet visar att det i första hand är gamla, utslitna och mindre vitala vivlar, som dödas av de hexaklorhaltiga preparaten, medan unga ännu icke könsmogna individ visa en betydlig resistens mot dessa bekämpningsmedel. Även produktiva, vitala honor ha under nästan hela sommaren så stor motståndskraft mot de hexaklorhaltiga preparaten, åtminstone vid en normal dosering av 10 kg/ha, att man allvarligt måste fråga sig om en bekämpning av blygrå rapsviveln med bekämpningsmedel av denna typ överhuvudtaget lönar sig under någon som helst period av sommaren. En återblick till tabell III visar att under den enda period av sommaren 1950 då bekämpning med hexapreparat lönat sig var tiden 22/6—5/7, således endast cirka 14 dagar. Även om vi inkludera tiden fram till 13/7, då i genomsnitt minst 60 % effekt nåddes (se tabell II), blir den period under vilken hexaklorhaltiga preparat skulle kunna rekommenderas inte längre än ungefär 3 veckor. Därtill bör observeras att dessa preparat giva kraftigast effekt mot åldrande, improduktiva vivlar, som ändå inom kort, troligen utan att åstadkomma någon märkbar skada, ska dö av ålderdomssvaghet. En återblick till tabell IV a och b visar att under perioden 22/6—5/7 av 392 dissekerade vivlar, 134 var produktiva honor. De utgjorde alltså 34,2 % av denna periods material, av dessa påverkades eller dödades 91 således 68 %. Av återstoden, hanar och improduktiva honor, tillsammans 258 st. påverkades eller dödades inte mindre än 222 vivlar, alltså 86 %.

Ett förhållande som emellertid talar för användningen av hexaklorhaltiga preparat under den korta del av sommaren, då de giva godtagbar effekt är att bekämpningen av blygrå rapsviveln samtidigt är en bekämpning av skidgallmyggan. Denna företager sin äggläggning i de hål i rapsskidorna som åstadkommits genom rapsvivelns gnag (jfr E. Sylvén, Statens växtskyddsanstalt, Meddelande 54, 1949). En framgångsrik bekämpning av blygrå rapsviveln innebär således sämre äggläggningsmöjligheter för skidgallmyggan. Dessutom förhåller det sig så att skidgallmyggans andra flykt i Skåne i allmänhet infaller under den tid, som bekämpning av rapsviveln med hexaklorhaltiga preparat är effektiv. Genom bekämpning under denna period kan man således både direkt, hexaklorhaltiga preparat giva god effekt mot skidgallmygga, och indirekt, genom reduktion av antalet rapsvivlar, motverka skidgallmyggans skadegörelse. Dessutom är de hexaklorhaltiga pre-

paraten mindre farliga än tiofosforhaltiga för människor och husdjur. Beträffande utbildandet av mot dessa bekämpningsmedel resistenta stammar av blygrå rapsviveln känna vi ingenting säkert. För att emellertid motverka en eventuell utveckling av vivlar, resistenta mot de hittills använda preparaten, kan det eventuellt vara önskvärt att utföra behandlingen med olika preparattyper under olika perioder.

Mot användandet av hexaklorhaltiga preparat i vårraps, sålunda den enda period under vilken de giva godtagbar effekt, talar den omständigheten att de icke ens då uppnå lika god effekt som de tiofosforhaltiga preparaten.

G. Herrström.

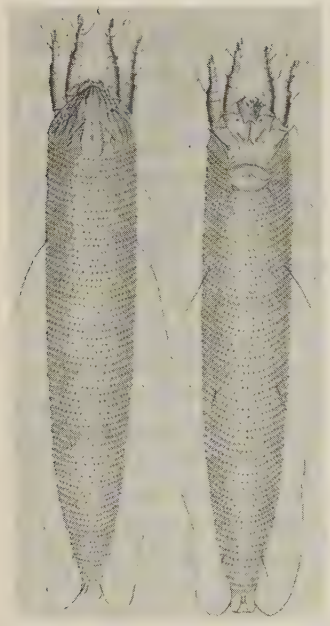
VINBÄRSGALLKVALSTRET.

Bland skadedjuren på svarta vinbärsbuskar är vinbärsgallkvalstret, *Eriophyes ribis*, utan tvivel det viktigaste. Detta lilla för blotta ögat osynliga spindeldjur orsakar att bladknopparna på våren svälla mycket starkt men sedan icke utveckla vare sig blad eller blommor utan småningom vissna och torka.

Om man öppnar en sådan ansvälld knopp och ser på den under stark förstoring visar sig dess inre vara uppfyllt av små gulvita »maskar» — vinbärsgallkvalstren — och man ser kanske redan då också en mängd av deras förhållandevis mycket stora runda ägg. Gallkvalstrens utseende förråder knappast att de äro kvalster och sålunda tillhöra samma grupp som t. ex. rött spinn. Deras bakkropp är starkt förlängd samt mjuk och böjlig och därtill försedd med talrika ringfåror, vilket allt kommer djuren att i hög grad likna maskar. Framkroppen, som bildats genom sammansmältning av huvudet och mellankroppen, täckes på ryggsidan av en trekantig sköld, som är försedd med fina längslister. Längst fram sitta de nålfina mundelarna, vilka fungera som stick- och sugverktyg, och omedelbart bakom dem på undersidan de korta benen, som ej äro fler än 2 på var sida.

Gallkvalstren sticka och suga i växternas vävnader, som därvid — genom ämnen, som avsöndras från deras spottkörtlar — utsättas för starka retningar, som framkalla tillväxtändringar — gallbildningar eller galler — i form av vårtor, svulster, tät hårbildning eller, som bl. a. på vinbärsbuskarna, stark knoppsvällning.

Vinbärsgallkvalstren övervintra, mestadels orörliga, inuti knopparna. Tidigt på våren, då temperaturen börjat stiga, vakna de åter till liv. De börja nu suga på de unga blad- och blomanlagen i knoppen, som snart sväller upp till en rund, stundom ärtstor gallknopp. Även äggläggningen kommer tidigt i gång, och allteftersom äggen kläckas ökas antalet djur och stiger ej sällan till flera tusen i varje knopp. Längre fram, när buskarna fått fullt utvecklade blad, börja de unga djuren lämna gallknopparna och sprida sig



Gallkvalster.

Gallknoppar på svarta vinbärsbuskar.

ut på grenarna till bladen och blommorna. Så småningom börja gallknopparna torka, och flertalet av de äldre djuren söka sig då allt längre och längre in i knoppen, allteftersom den fortskridande uttorkningen driver dem undan. På högsommaren ha de flesta knopparna hunnit bli fullständigt torra och spröda och innehålla då endast döda kvalster, övervägande årsgamla djur. De unga djuren däremot, som i början av sommaren spritt sig ut på buskarna, tränga på eftersommaren och sensommaren in i de knoppar, som skola ge blad följande vår och som redan nu börjat bildas. De angripna knopparna börja inom kort svälla och bli redan under hösten märkbart större och rundare än de övriga knopparna. Av den börjande vinterkylan tvingas dock kvalstren snart till overksamhet och därmed avstannar tills vidare också knopparnas svällning för att sätta igång på nytt vid vårens inträde.

Vinbärsgallkvalstret, som uppträder i nästan alla europeiska länder och även i Nordamerika, angriper företrädesvis svarta vinbärsbuskar och någon gång även röda vinbärs-, krusbärs- och måbärsbuskar. Medan angreppen på de tre sistnämnda hittills varit praktiskt taget betydelselösa, ha angrep-

pen på de svarta vinbärsbuskarna däremot ofta nog varit mycket svåra och orsakat stora förluster. Det uppges att icke alla vinbärssorter angripas lika starkt, men några säkra belägg för att så är fallet har det icke varit möjligt att erhålla.

Man har länge efterlyst en effektiv metod att bekämpa dessa skadedjur. Bekämpningen stöter emellertid på vissa svårigheter, eftersom djuren äro oåtkomliga så länge de befinna sig inuti knopparna. Besprutningar kunna fördenskull icke väntas ha någon verkan, såvida de icke utföras under sommaren, medan djuren uppehålla sig på grenar och blad. De besprutningsförsök, som under de senaste åren utförts vid Bergshamra i därvarande koloniområde ha därför också utförts med sikte på detta förhållande. Bedömningen av besprutningsresultatet är emellertid mycket vansklig och måste ske med stor försiktighet. Resultaten ha visserligen uttryckts i siffror, visande antalet gallknoppar i förhållande till hela antalet knoppar på grenar av viss längd, men på grund av dessa siffrors ringa statistiska värde är det knappast tillrådligt att taga hänsyn till annat än deras allmänna tendens.

De besprutningsvätskor som hittills prövats äro dels *svavelkalkvätska*, som ju sedan gammalt är känt som ett utmärkt sommarbesprutningsmedel mot kvalster av olika slag och som f. ö. i Finland uppges ha gett goda resultat redan vid en enda besprutning ungefär vid knoppsprickningen, dels olika *oljeemulsioner* (Foliol, Panikol m. fl.) dels också *thiofosforpreparat* (Bladan E 605, Ewotox), som inträngа i växtvävnaden och under någon tid göra denna giftig för sugande skadedjur.

Ehuruväl samtliga prövade medel visat sig minska antalet gallknoppar har dock svavelkalkvätskan genomgående haft den största effekten. Dess koncentration har i försöken uppgått till 2 eller i vissa fall 3 %. Det synes dock ej i första hand vara koncentrationen, som är avgörande för försöksresultaten, utan fastmer besprutningarnas antal. En enda besprutning har sålunda varje vecka alltifrån otillräcklig, och det vill synas som om besprutningar varje vecka alltifrån knoppsprickningen fram till bärmognaden och även därefter fram till bladfällningen skulle erfordras för ett någorlunda tillfredsställande resultat.

Förra årets besprutningar, som bedömts i vår, ha visat att de med svavelkalkvätska (2 %) besprutade buskarna ej haft mer än omkring 7 %, de med thiofosfatpreparaten besprutade däremot 11—12 % av knopparna förstörda. På ett antal obesprutade och veterligen ej heller på annat sätt behandlade buskar i närheten av de besprutade voro 23 % av knopparna förstörda. Svavelkalkbesprutningarna hade i detta fall varit 10, utförda 16/5, 26/5, 1/6, 8/6, 15/6, 19/6, 29/6, 6/7, 13/7 och 21/7.

Det är troligt att resultatet skulle blivit ännu bättre om besprutningarna fortsatts ännu längre — även efter bärplockningen.

Jämsides med nu nämnda besprutningar gjordes häromåret försök även med avplockning av gallknopparna. Denna utfördes så tidigt som möjligt

på våren och kompletterades på vissa buskar med besprutningar med svavelkalkvätska. Det visade sig dock att denna plockning icke haft någon påvisbar effekt. Anledningen härtill är otvivelaktigt att det icke endast är de fullt typiska gallknopparna, som innehålla kvalster. Även till synes fullt friska knoppar, som i rätt tid ge fullt normala blad och blommor, äro i regel angripna, och även om de kvalster, som finnas i dem äro för få att kunna åstadkomma gallknoppar och hindra bladen från att slå ut, äro de dock otvivelaktigt tillräckligt många att infektera de knoppar, som anläggas på eftersommaren. Vinbärsgallkvalstrets förmåga att hålla sig kvar på buskarna synes nämligen vara förvånansvärt stor. Det har i tidigare utförda försök visat sig att det — trots att en kvalsterspridning från andra buskar efter allt att döma varit fullt utesluten — icke alltid hjälpt vare sig att skära ned buskarna till roten och sedan omedelbart bränna de avskurna grenarna eller att genom karbolineumbesprutning förstöra de övervintrade knopparna. Detta tyder på att kvalstren åtminstone i vissa fall även kunna förekomma på buskarnas underjordiska delar.

Hittills har alltså ingen av nu nämnda metoder — besprutning, bortplockning av gallknopparna eller total nedskärning av buskarna — visat sig kunna ge tillräckligt goda och säkra resultat.

För den, som likväl vill utrota skadedjuret, synes det därför knappast finnas annat att göra än att gräva upp hela buskarna och bränna dem samt att plantera nya, garanterat kvalsterfria buskar på annan plats eller, dock först efter ett eller par års förlopp, på samma plats som de gamla. Om emellertid buskarna ej äro svårare angripna än att de alltjämt ge någorlunda god skörd och om någon risk för kvalstrets spridning till andra buskar — ens egna eller grannens — ej föreligger, kan det dock vara fördelaktigt att tills vidare låta dem stå kvar, eventuellt också att genom några årliga besprutningar hindra skadegörelsen från att bli alltför stor.

Olof Ahlberg.

PRÖVNING AV POTATISBLASTENS RESISTENS MOT BLADMÖGEL.

Förädlingen av våra kulturväxter är i stor utsträckning en resistensförädling, d. v. s. man söker genom korsning, urval eller på annat sätt få fram nya typer med en i förhållande till de äldre ökad motståndskraft mot sjukdomar och klimatiska påfrestningar. För potatisens del är bl. a. ökad motståndskraft mot bladmögel ett önskemål, som ännu inte blivit tillfredsställande uppfyllt. Det finns visserligen redan en del sorter, som står sig ganska gott mot bladmögel, men svagheter i andra hänseenden gör att dessa sorter inte slagit igenom helt. Förädlarna arbetar därför fortfarande med problemet ökad bladmögelresistens.

En teknisk förutsättning för en framgångsrik förädling med detta syfte är tillgången på prövningsmetoder, som medger en utgallring av bladmögelmottagliga plantor på ett tidigt stadium i förädlingsarbetet. Det enklaste förfarandet, att utsätta plantorna för den naturliga bladmögelinfektionen på fältet, blir nämligen alltför osäkert och slumpartat. Utgallringen måste kunna göras när man behöver den och inte bara när och i den omfattning naturen behagar skapa förutsättningar härför. Lösningen blir följaktligen att på konstlad väg åstadkomma bladmögelinfektioner och rätta sig efter hur dessa utfaller.

Själva infektionen vållar inget större huvudbry. Bladmöglet kan tämligen lätt odlas i renkultur under laboratorieförhållanden och fås att bilda massvis av förökningskroppar, sporangier och ur dessa framkommande svärmsporer, och med dessa kan på kort tid bladmögelsmittan överföras till ett stort antal potatisplantor. Men sen kommer det viktigaste, bedömningen av infektionsresultaten. Gäller det att få fram helt oemottagliga, »immuna» potatissorter — vilket låter sig göra genom korsning av våra vanliga *Solanum-tuberosum*-sorter med vissa syd- och mellanamerikanska *Solanum*-arter — är även detta senare led i resistensprövningen mycket enkelt. Som en följd av infektionen, som utföres medan de små fröplantorna stå i växthus eller i drivbänk, blir de mottagliga plantorna mer eller mindre starkt angripna av bladmögel och dör eller kan gallras ut. De icke angripna plantorna kan betraktas som immuna och användbara för fortsatt förädling.

Emellertid har det visat sig att de hittills genom artkorsning vunna, »immuna» potatissorterna, efter några års odling i större skala som regel börjat angripas av bladmögel. »Starkare» raser av bladmöglet har uppträtt på skådeplatsen och brutit igenom den immunitetsbarriär förädlarna byggt upp. Denna svårighet att åstadkomma en verkligt varaktig immunitet gör det motiverat, att förädlingen alltfort bedrives enligt äldre linjer med urval ur korsningar mellan sorter inom arten *Solanum tuberosum*. Härigenom uppnås visserligen ingen fullständig immunitet men i bästa fall en höggradig motståndskraft, som utan att helt förhindra bladmögelangrepp gör dessa mindre svårartade, minskar behovet av bekämpningsåtgärder och enligt hittillsvarande erfarenheter gör sig gällande oberoende av bladmögelraserna.

Vid experimentell prövning av bladmögelresistensen hos korsningar inom *Solanum tuberosum* blir det följaktligen fråga om att gradera mottagligheten hos ett överlag men i skiftande grad mottagligt material. Denna gradering bör vidare kunna göras tämligen snart efter infektionen, så att på de utvalda plantorna angreppet vid behov kan avbrytas och plantorna ostört få växa vidare. För denna teoretiskt enkla men i praktiken ganska besvärliga utgallring har under årens lopp föreslagits olika bedömningsgrunder, av vilka dock ingen visat sig särskilt ägnad för rutinmässig prövning av en större mängd plantor. Efter planmässiga undersökningar av olika tillväga-

Fig. 1. Fröplantor ur en korsning mellan *Solanum-tuberosum*-sort och *Solanum demissum* sex dagar efter infektion med bladmögel. Ett stort antal av plantorna döda eller döende, andra helt opåverkade.

gångssätt kom emellertid förutvarande assistenten vid växtskyddsanstaltens botaniska avdelning, N. Kammermann, fram till en delvis ny metodik för fastställande av potatisblastens bladmögelresistens (Statens växtskyddsanstalt. Meddelande nr 57, 1950). Metodiken kan i korthet beskrivas sålunda. I växthus uppdragna (frö-)plantor av potatis infekteras genom att på bladen lägges vattendroppar innehållande svärmsporer av bladmöglet. Plantorna får stå i fuktighetsmättad luft tills svampen på flertalet plantor börjat utveckla det för bladmöglet karakteristiska »luddet» (luftmycelet) på infektionsställena. Mottagligheten för bladmögel kan nu bedömas med ledning av luddets mäktighet och förekomsten i detta av svampens förökningsorgan (sporangierna). Ju kraftigare utvecklat ludd och ju tidigare insättande utbildning av förökningsorgan, desto mottagligare planta. Som ytterligare stöd för bedömningen kan i vissa fall användas storleken och färgen hos de av svampen dödade delarna av bladen samt svamptrådarnas relativa växthastighet inuti bladen. De plantor som efter dessa riktlinjer bedömts ha erforderlig grad av motståndskraft utplanteras på fältet (sedan de infekterade bladen klippts bort) och kan tjäna som utgångsmaterial för ytterligare korsningar och urval.

Den av Kammermann utvecklade metodiken har prövats på ett större antal potatissorter med känd mottaglighet för bladmögel och med få undan-

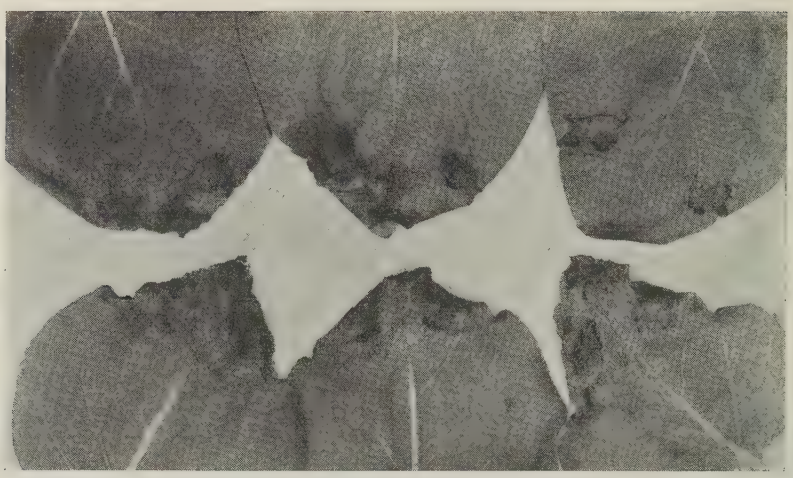


Fig. 2. Med bladmögel infekterade blad av en motståndskraftig (ovan) och en mera mottaglig planta ur en korsning av potatissorterna Ostbote x Sandnudel fem dagar efter infektionen. Stark utveckling av svampludd och förökningsorgan (sporangier) på bladen av den mottagliga plantan.

tag visat sig ge med erfarenheten överensstämmande resultat. Förädlingsmaterial från Sveriges Utsädesförening i Svalöf fick också undergå samma prövningsförfarande. I detta fall fanns ju inte möjlighet att omedelbart kontrollera resultatens riktighet, men efter vad som hittills framkommit utföll prövningen även i detta fall tillfredsställande.

Ett biologiskt prövningsförfarande, även om det som detta är föga invecklat och förhållandevis snabbt, blir ofrånkomligen förenat med en hel del besvär och tidsutdräkt och fordrar ett vant öga. Det vore givetvis ur flera hänseenden fördelaktigt om man i stället kunde arbeta med någon enkel och noggrann kemisk metod, som gåve omedelbara och entydiga besked om resistensgraden. Försök i den vägen har också gjorts, och ryska uppgifter om att det skulle föreligga ett samband mellan blastens halt av s. k. peroxidaser och dess bladmögelresistens föranledde KAMMERMANN att undersöka även denna fråga (Statens växtskyddsanstalt, Meddelande nr 58, 1951).

Det befanns att så länge man höll sig till våra vanliga potatissorter, d. v. s. sorter tillhörande arten *Solanum tuberosum*, kunde perioxidasbestämningar ge relativt tillförlitliga upplysningar om resistensgraden. Man måste emellertid till grund för graderingen lägga medelvärden från flera plantor av samma sort. Det går allså inte att genom bestämning av peroxidashalten hos en enstaka planta avge ett säkert omdöme om plantans resistens mot bladmöglet. Möjligen kan man i en serie plantor av växlande mottaglighet peka ut de m e s t mottagliga och de m e s t resistenta, men resten av

plantorna undandrar sig en närmare bedömning. Vidare visade det sig, att peroxidasbestämningar utförda på plantor odlade under otillräcklig tillgång på ljus, ex. i växthus under den mörkare årstiden, inte gav pålitliga upplysningar om plantornas resistens. Överhuvudtaget fann KAMMERMANN bestämning av peroxidashalten vara den biologiska metoden underlägsen som medel för resistensprövningen.

Mellan peroxidashalt och immunitet hos korsningarna mellan *Solanum tuberosum* och andra *Solanum*-arter finnes inget fast samband. Peroxidashalten hos dylika sorter kan ha såväl låga som höga värden. KAMMERMANN framkastar emellertid den tanken, att peroxidasvärdena i dessa fall skulle kunna ge en uppfattning om ifrågavarande sorters resistens sedan de angripits av de ovannämnda »starkare» bladmögelraserna. Man skulle med andra ord genom en bestämning av peroxidashalten hos nya, ännu immuna korsningsprodukter kunna förutsäga hur dessa komma att förhålla sig mot bladmöglet i den händelse immuniteten på antytt sätt skulle gå förlorad. Några erfarenheter från fjolåret tycks faktiskt bekräfta dessa KAMMERMANNS förmodanden. Av tre, mot den vanliga bladmögelrasen immuna sorter, Empire, Robusta och Chenango, visade sig Empire ha en mycket hög peroxidashalt, Robusta en något lägre och Chenango en mycket låg. Chenango var i detta hänseende närmast jämförbar med den mycket bladmögelmottagliga sorten Early Puritan. Utsatta för den naturliga infektionen på växtskyddsanstaltens försöksfält blev alla tre de »immuna» sorterna mot slutet av växtperioden angripna av bladmögel, Empire mycket obetydligt, knappt märkbart, Robusta något mer men i alla fall synnerligen lindrigt och Chenango, slutligen, mycket svårt. Det återstår att se om denna intressanta uppfyllelse av en på teoretiska grunder gjord förutsägelse var bara en tillfällighet eller om den kommer att stå sig för framtiden.

D. LIHNELL.

BESPRUTNINGSFÖRSÖK MOT POTATISBLADMÖGEL 1950.

Under sommaren 1950 utfördes besprutnings- och bepudringsförsök mot potatisbladmögel dels vid Nyckelby, dels i Åkarp. Ett tämligen stort antal preparat prövades. På båda platserna blev bladmögelangreppet mycket kraftigt.

Två behandlingar utfördes (31/7 och 18/8). Försöket avbröts 9—12 okt. 17 preparat prövades. Sort: Up to date.

Totalskörd. Vad totalskörden angår, lämnade behandlat i genomsnitt 19 % större skörd än obehandlat. Individuellt gav Cuproil högsta skördeutfallet. Detta preparat utgöres av en koppar-olje-emulsion. Närmast kom

Nyckelbyförsöket.

Tabell 1. *Resultat av Nyckelbyförsöket.*

Behandling	Totalskörd		Brunröta		Bladmögel		
	Kg/ha	Rel. t	%	Rel. t	12/9	22/9	2/10
Obehandlat	25 160	100,0	6,8	100,0	8,0	10,0	10,0
Cuproil 0,5 %	35 450	140,9	1,4	20,6	0,2	1,0	1,7
SR 406 0,5 %	31 930	126,9	0,8	11,8	4,0	8,2	9,7
Carsane 55 0,6 %	31 510	125,2	1,6	23,5	±	1,2	3,2
Reymersholm 1. 40 % Cu 1 %	31 350	124,6	1,1	16,2	0	0,5	1,2
RMC-oxiklorid 0,5 %	30 280	120,3	2,0	29,4	±	0,7	3,7
Dana potatispuder	29 560	117,5	3,7	54,4	0,7	5,5	8,7
Bordå 2 %	29 470	117,1	0,9	13,2	0	±	0,5
Usit 1,5 %	29 270	116,3	1,1	16,2	0,5	2,5	5,0
Mataki kopparkalk 1 %	28 940	115,0	1,0	14,7	±	1,2	2,7
Dana bordeauxpuder	28 750	114,3	1,4	20,6	0,5	2,7	5,7
Reymersholm 2. 45 % Cu 1 %	28 460	113,1	2,2	32,4	0,2	4,7	7,5
Carsanepuder	27 480	109,2	1,9	27,9	0,2	1,5	5,2
Medelfel	± 2 130		± 0,5				

SR 406, ett rent organiskt, kopparfritt medel. Av pudermedlen låg Dana potatispuder bäst till. 3 pudermedel prövades. Sättes obehandlat till 100, ligga pudermedlen i genomsnitt på 114.

Bladmögel. Angreppet graderades i 10-gradig skala, och kom relativt sent. Vid första avläsningen var det endast obehandlat och SR 406, som visade fullt tydliga bladmögelangrepp. 10 dagar senare var angreppet i full gång, SR 406 skiljde sig då icke nämnvärt från obehandlat, pudermedlen lågo i genomsnitt något sämre än besprutningsmedlen i övrigt. Dessa skillnader voro än tydligare vid sista avläsningen.

Brunröta. Från varje samparcell (4 st.) togs 50 kg potatis i och för närmare besiktning av brunrötefrekvensen. Lägsta brunrötemängden gav SR 406, ett mycket oväntat resultat med hänsyn till att effekten mot bladmöglet hos detta preparat var svag. Av kopparpreparaten i övrigt ligger bordå 2 % bäst. Pudermedlen visa i genomsnitt något mera brunröta än besprutningsmedlen.

Vad kopparpreparaten angå, finnes ett visst samband mellan brunröta och bladmögelfrekvens. Det är endast SR 406, som visar avvikande resultat. Orsaken är svår att förklara, möjligen kan preparatet ha haft en mycket starkt desinfekterande effekt på markytan och därigenom hindrat nedfallande svärmsporer att tränga fram till potatisknölarna.

Åkarpsförsöket.

Tabell 2. *Resultat av försöket vid Åkarp.*

Behandling	Totalskörd		Bladmögel					
	Kg/ha	Rel. t	21/7	27/7	6/8	25/8	10/9	29/9
Obehandlat	28 360	100,0	+	1,0	5,0	10,0	10,0	10,0
Bordå 2 % ovanbespr.	40 700	143,5	0	+	++	4,0	6,5	9,5
Carsane 55 % 0,8 %	40 660	143,4	(+)	+	1,5	5,0	8,0	9,5
Bordå 2 % allsidigt	40 590	143,1	0	+	++	3,5	6,0	9,0
Reymersholm 1. 1 %	38 320	135,1	(+)	(+)	1,5	6,0	8,5	9,5
Usit 1,5 %	36 720	129,5	0	(+)	1,0	5,5	8,0	9,5
Mataki kopparkalk 0,5 %	36 520	128,8	+	+	2,5	8,5	9,5	10,0
Carsanepuder	34 840	122,8	+	+	3,0	8,0	9,5	10,0
Reymersholm 1. 0,5 %	34 770	122,6	(+)	+	2,0	7,5	9,0	10,0
Cuzol F 1 %	34 730	122,5	0	+	1,5	7,5	9,0	10,0
Dana bordeauxpuder	34 490	121,6	(+)	+	2,0	8,0	9,5	10,0
Reymersholm 2. 1 %	32 030	112,9	+	0,5	3,5	9,0	9,5	10,0
Dana potatispuder	32 030	112,9	+	+	3,0	9,0	10,0	10,0
Reymersholm 2. 0,5 %	30 620	108,0	+	1,0	4,0	9,5	10,0	10,0
Medelfel	± 1 915							

Sort: Up to date. Behandling: 5/7 och 27/7. Skörd: 29/9—5/10.

Totalskörd. Även i detta försök erhölls en kraftig skördeökning efter behandlingen med de olika medlen. Bepudringen lämnade ett något sämre resultat än besprutningen (119 mot 130, obehandlat = 100). Skillnaden blev således något större i detta försök än i föregående.

Vid Åkarp prövades också ovanbesprutning och allsidig besprutning med bordåvätska. Man har sedan gammalt gjort gällande, att besprutningen av blasten helst måste ske underifrån, varvid nedfallande vätska även kommer på ovansidan av bladen. De olika besprutningssätten lämnade i stort sett samma effekt. Även om man icke kan draga alltför vittgående slutsatser av dessa resultat, mycket hänger ju på hur besprutningen utföres, är det tydligt, att några helt avgörande skillnader i effekt icke torde finnas mellan ovan- och underbesprutning. Vid ovanbesprutningen bör man dock använda lika stor vätskemängd som vid den mera vätskefordrande underbesprutningen.

Bladmögel: Bladmögelangreppets fortskridande framgår av tabell 2. Till en början ha de olika preparaten haft i stort sett samma effekt intill 6/8, efter denna tidpunkt har bordå 2 % visat sin överlägsenhet. Vid upptagningen var all blast nedvissnad. I försöket utfördes endast 2 behandlingar,

Från besprutningsförsök mot potatisbladmögel 1950. I förgrunden t. v. obesprutad parcell, t. h. och i bakgrunden besprutade parceller.

det vill synas som om 3 behandlingar vore nödvändiga särskilt i Skåne, där bladmöglet oftast kommer betydligt tidigare än i landets mellersta delar.

Hur som helst ha försöken visat, att det är lönande att bekämpa bladmöglet. Som vanligt ha besprutningen i genomsnitt lämnat något bättre resultat än bepudringen, som även den har sin uppgift att fylla. Särskilt om man har svårigheter med vattentillgången. Vad de enskilda preparaten i övrigt angå, har bordåvätskan åter visat sin överlägsenhet i vad det gäller angreppet på blasten och i samband därmed i fråga om brunrötan. Färdigpreparaten ligga också väl till. Emellertid är det svårt att framhäva ett visst färdigpreparat före ett annat, då de i allmänhet icke äro jämställda beträffande kopparhalten. Denna varierar mellan 15—55 %. Effekten kan utjämnas genom att doseringen väljes så, att kopparhalten pr vätskeenhet blir densamma. Detta medför större kostnader, men det är fullt försvarligt.

Anser man sig icke tillfredsställande kunna tillreda bordåvätska (ofta saknar man nödiga större träkärl) så är färdigpreparaten goda ersättningsmedel. Huvudsaken är att man sprutar eller bepudrar och att behandlingen sker innan bladmögelangreppet börjat. Har det kommit igång kan man icke vänta sig något större utslag för bekämpningen, oberoende av vilket preparat man än använder.

Folke Andrén.

SVARTBRUNA MJÖLBAGGEN OCH DESS BEKÄMPANDE.

Den allt mer omfattande spridning, som svartbruna mjölbaggen (Tribolium destructor) tydligen får inom vårt land, gör det angeläget att ånyo påkalla mera energiska åtgärder för dess bekämpande överallt där den uppträder. Fortfarande gäller vad som framhölls i en tidigare uppsats (årg. 1944 nr 6), nämligen att spridningshärdarna i första hand böra saneras.

Till växtskyddsanstalten har under årens lopp inkommit snart sagt otaliga förfrågningar från allmänheten i samband med uppträdandet av denna skadeinsekt främst i inköpta partier av diverse kvarn- och bageriprodukter. Och i en mängd fall ha fynden gjorts omedelbart efter inköpen. Upprepad förekomst av hela kolonier av skalbaggar eller larver i nyss anskaffade, fabrikspaketerade livsmedel kan knappast förklaras på annat sätt än att varan blivit infekterad med ägg eller andra utvecklingsstadier av insekten redan på tillverkningsplatsen eller möjligen i större distributionslager.

Det är därför på sin plats att rekommendera skärpt uppmärksamhet mot skadedjuret ej minst i våra kvarnar, spisbrödsfabriker och andra företag för tillverkning av vegetabiliska livsmedel. På grund av svartbruna mjölbaggens stora produktivitet (skalbaggshonan lägger ofta över tusentalet ägg, fördelade på en äggläggningsperiod av några månader till ett par år) bör redan fynd av blott enstaka skalbaggar inom fabrikerna eller dessas lager föranleda grundliga bekämpningsåtgärder. Landets desinfektionsföretag ha fått en ny och ganska omfattande arbetsuppgift i samband med utrotandet av mjölbaggarna i alla de bostadshus, som infekterats. Ansträngningarna måste dock självfallet bli mer eller mindre förfelade, så länge en nyinfektion av sanerade byggnader när som helst kan riskeras i samband med de dagliga inköpen av livsmedel.

Det direkta bekämpandet av svartbruna mjölbaggen har hittills huvudsakligen skett med DDT-haltiga preparat. Det har emellertid vid utförda försök visat sig, att effekten av DDT på ifrågavarande insekt, och särskilt på larverna, är rätt osäker. Frågan är, om ej en viss grad av resistens mot DDT småningom uppkommit hos denna insektart, i likhet med vad fallet blivit beträffande flugorna i våra ladugårdar. Anmärkningsvärd i detta sammanhang är den vid upprepade bekämpningsförsök med DDT-preparat gjorda iakttagelsen att även sådana skalbaggar och larver, som drabbats av förlamning och verkat döende, i rätt stor utsträckning återhämtat sig och åter blivit fullt vitala. Det är tydligen ej generellt giltigt, att DDT-substansen verkar ofelbart dödande på insekter, hos vilka förlamning en gång inträtt.

Det föreligger sålunda behov av ett pålitligt kontaktverkande kemiskt medel mot insekten ifråga. Med hänsyn till att användningsområdet företrädesvis omfattar lokaler, där livsmedel framställas eller lagras, måste

även sådana egenskaper hos preparatet som luktfrihet samt först och främst ogiftighet för människor framstå som väsentliga krav. Många i och för sig verksamma insektdödande substanser äro olämpliga eller oanvändbara i detta sammanhang på grund av att de ej uppfylla de sistnämnda kraven.

Bland nya medel, som prövats mot svartbruna mjölbaggen, har metoxyklor (ett klorerat kolväte i likhet med DDT, Chlordane m. fl.) hittills visat den bästa effekten. Jämförande prov med metoxyklor- resp. DDT-preparat i lika koncentrationer ha visat, att metoxyklor har både snabbare och säkrare verkan mot såväl skalbaggen som larven. Som exempel återges följande sammanställning av ett bekämpningsförsök med 5 %-iga preparat i pulverform.

Inverkn.-tid	Skalbaggar, procent förlamade eller döda		Larver, procent förlamade eller döda	
	av DDT	av Metoxyklor	av DDT	av Metoxyklor
2 timmar	80	100	60	65
1 dygn	100	100	90	90
3 »	95	100	25	75
7 »	80	100	25	85
14 »	85	100	20	80

Utmärkande för metoxyklor är även dess relativa ofarlighet för varmblodiga varelser; det har befunnits vara det minst giftiga av de organiska insektsmedel som hittills framkommit. Dess användande uppges ej heller medföra några risker för »ackumulering» av substansen i organismens fettdepåer, vilket däremot under vissa förhållanden är fallet med bl. a. DDT. Följaktligen vore det ur flera synpunkter önskvärt, att metoxyklorpreparat snarast bli tillgängliga i den svenska marknaden.

Rolf Mathlein.

NÅGRA ERFARENHETER VID ANVÄNDNINGEN AV ARSENIKIMPREGNERAT VIRKE FÖR VÄXTHUSÄNDAMÅL.

Under senare år har arsenikimpregnerat virke, s. k. Bolidenvirke fått ökad användning som byggnadsmaterial för växthus men även till drivningslådor o. d. Som det impregnerade virket visar mycket god motståndskraft mot rötor m. m. har det givetvis en stor ekonomisk betydelse.

Under hand har emellertid en del klagomål anförts, att skador uppträtt på växterna i hus byggda av impregnerat virke. Vanligen har det rört sig

Bild av rotbildningen i lökdrivningslådor (tömda). Övre partiet arsenikvirke, undre obehandlat.

om droppskador från taklisterna. Brännskador av detta slag ha berott på, att natriumsulfat kristalliserat ut på träytorna och sedan lösts upp av fuktigheten. De salthaltiga, nedfallande dropparna ha i sin tur åstadkommit brännskador på kulturerna. I regel är denna olägenhet av övergående natur och kan till största delen undvikas, om virket före användningen lakats några dygn i rinnande vatten. I något fall, då skador av denna art varit särskilt svåra, har virket vid uppsättningen icke varit torrt. Denna risk torde numera vara avhjälpt, då sammansättningen av impregneringssaltet så ändrats, att någon slaggprodukt icke kan bildas på träytorna.

Så ha vi drivningslådorna. Särskilt när det gällt drivning av lök har det visat sig, att lökarna icke utbilda rötter utan ha gått till helt på upplagsnäringen i själva löken. Men även i detta fall ha vi varit i tillfälle att konstatera mycket skilda resultat. Då lådorna varit torra och lakade, ha skadorna varit nästan omöjliga att se på de ovanjordiska delarna, men dock framträtt i en mer eller mindre utebliven rotbildning, huvudsakligen utefter träsidorna. Om lådorna använts innan virket varit fullt torrt, ha svårare skador blivit följden. Lådor till frösådd och sticklingar ha i allmänhet givit

fullgott resultat men även här synes en viss skillnad föreligga mellan torrt och surt virke.

En påtaglig skillnad föreligger alltså om lådorna använts nedgrävda för t. ex. lök eller stående på bord. Tyvärr har det icke varit möjligt att undersöka, hur länge en impregnerad låda bör ha varit i bruk, tills dessa olägenheter med rotbildningen vid lökdrivningen försvinner. Något fall från praktiken tyder på, att en viss förgiftningsrisk skulle kunna spåras även efter 3—4 års användning.

Det synes som om propagandan för användningen av det arsenikimpregnerade virket till växthusändamål varit litet för överdriven. En viss försiktighet bör tillrådas, när det gäller lådämnena. Det är mycket svårt, för att icke säga omöjligt, att pröva genom alla de kulturer, som odlas i lådor. Det kan därför lätt hända, att någon växt reagerar kraftigare än andra, liksom det finnes sådana, som icke reagera alls. Innan en trädgårdsmästare helt går in för impregnerat virke, är det säkrast att han själv prövar sig fram och därigenom får erfarenhet av vad som går att odla. Så mycket är dock klart, att man bör undvika impregnerat virke till lådor, som en viss del av drivningstiden skola vara nedgrävda t. ex. lökdrivningslådor. Även vore det av värde att undersöka, om lådor, som några år använts till frösådd o. d. i fortsättningen kunna användas till lökdrivning. Alla rön i detta avseende äro av vikt för Handelsträdgårdsmästareförbundet, Bolidens Gruvaktiebolag och växtskyddsanstalten. Man får därigenom större möjligheter att komma till rätta med de brister, som i en del fall ännu synes vidlåda det arsenikimpregnerade virket.

Folke Andrén.

VÄGSALT OCH SOCKERBETOR — ETT APROPÅ.

Gång efter annan har från jordbrukarhåll, enkannerligen sockerbetsodlare, uttalats farhågor för att vägsalt, klorkalcium, skulle åstadkomma skador på de delar av de odlade fälten, som gränsar närmast intill de allmänna vägarna. Under vegetationsperioden, och speciellt förra delen av densamma, behandlas flertalet större vägar med dammbindningsmedel, och ett av dessa utgöres av det nämnda preparatet klorkalcium. Man har nu fått för sig, att detta vägsalt ganska snart av bilar och andra fordon kastas åt sidorna och förr eller senare hamnar som ett fint damm på de växter, som finns i vägens omedelbara grannskap. I sockerbetsfälten kan man ofta lägga märke till, att de plantor, som växer nära vägbanan, är sämre utvecklade än plantorna längre ifrån vägen. Det ligger nära till hands att i detta sammanhang misstänka just vägsaltet, eftersom detta kemiska preparat sprides i icke ringa kvantiteter (åtminstone i jämförelse med gödselmedel

av spårelementtyp, såsom bor, mangan etc.) på vägbanorna och förvisso till en del dammar in på omgivande odlingsmarker.

I samarbete med Svenska Sockerfabriks Aktiebolagets Linköpingsfabrik utlades några försök med vägsalt i sockerbetor under sommaren 1950 på två platser i Östergötland. Försöksplatserna valdes på sådant sätt, att såväl styvare som lättare jordar blev representerade i försöken och vidare utvaldes odlingar på långt avstånd från alla vägar, varest vägsalt kommer till användning. På båda platserna utlades två skilda försök, vardera avsett att belysa en viss del av problemställningen. Sålunda gjordes doseringsförsök, vari prövades vägsaltbehandling av jorden med tre olika doseringar, nämligen 300 kg/ha, 30 kg/ha och 1,5 kg/ha. I det andra försöket prövades olika behandlingstider: med samma dosering — 30 kg/ha — spreds vägsalt strax före uppkomsten samt 3 och 6 veckor efter denna. I samtliga försök ingick dessutom ett ytterligare led: med och utan borgödsling före sådden av sockerbetor. Orsaken till att ett försöksled med bor ingick i samtliga försök skall motiveras nedan.

Först som sist kan konstateras, att vägsaltbehandlingen inte i något fall givit utslag. Icke ens när vägsaltet spreds i en mängd av 300 kg/ha kunde någon som helst menlig inverkan på sockerbetsplantorna iakttagas. De växte efter behandlingen lika bra som före densamma och lika bra som de plantor, vilka icke behandlats med vägsalt. Ingen skillnad kunde heller iakttagas på plantor, som utsatts för behandlingen på tidigt och senare stadium: överhuvud taget hade vägsaltet ingen för ögat påvisbar effekt. Någon sockeranalys av försöksplantorna kom icke till stånd, men det finns heller knappast anledning misstänka, att sockerhalten påverkats av behandlingen.

I försöken kunde endast svag eller ingen effekt av borgödslingen iakttagas. Hjärtröta (sockerbetornas symptom på borbrist) förekom på den ena föröksplatsen men i ungefär samma utsträckning i båda försöksleden. Möjligen kunde hälsotillståndet betecknas som något bättre i det borgödslade.

De skador till följd av vägsalt, som jordbrukarna tyckt sig förmärka på sockerbetor intill vägbanorna, torde kunna hänföras till borbrist. Symptomen är identiska med dem, som uppträder vid typisk hjärtröta, och man torde utan att våldföra sig på sanningen kunna beteckna dem som verklig borbrist. Då vägsaltförsöken planlades, togs hänsyn härtill i så måtto, att bor fick ingå i precis halva försöken. Vi tänkte oss, att vägsaltet möjligen kunde påverka jordens kemiska beskaffenhet i sådan riktning att en för växterna kännbar borbrist uppstode. Även om detta tedde sig osannolikt, borde möjligheten dock beaktas.

Sedan försöken ådagalagt, att vägsalt icke har någon hjärtrötefranikallande inverkan på sockerbetor och synbarligen icke heller på annat sätt skadar sockerbetsplantorna, återstår att förklara borbristen intill vägarna. Den uppträder icke årligen utan åtminstone i första hand under år med intensivare sommartorka. Borbrist accentueras av torka; under torrår blir

hjärtröta betydligt vanligare än under år med riklig nederbörd. När hjärtröta uppträder oftare intill vägbanorna än längre in på fältet, torde förklaringen härtill böra sökas bl. a. i den intensivare dränering, som sker i vägbanans närmaste grannskap. Torkan, den torka, som framkallar hjärtrötesymptom, uppträder tidigare på den väldränerade jorden intill vägbanan än längre in på fältet, där avvattningen är mera normal.

De jordbrukare, som haft känning av »vägsaltskador», bör i eget och allmänt intresse gödsla sin sockerbetsodling med borax, 15—20 kg/ha, längs vägbanan och ett stycke inåt fältet (hela fältet, om hjärtröta brukar uppträda där). Därmed garanteras ingalunda en frisk odling, men »vägsaltskadorna» bör försvinna helt eller i varje fall i avsevärd grad minska.

Till förste betinspektören Gösta Möllerström frambäres ett tack för välvilligt bistånd vid försökens planläggning och utförande.

B. Wahlin.

KOLORADOSKALBAGGEN — SITUATIONEN I EUROPA JUST NU.

Med spänning och oro följa växtskyddets representanter koloradoskalbaggens nya landvinningar i Europa för att icke behöva riskera att stå oförberedda, om det en dag blir vår tur att ta emot stöten. Tack vare den nyorganiserade europeiska växtskyddsorganisationen — av vilken Sverige tyvärr ännu icke är medlem — distribueras numera med korta mellanrum sammanställningar av de från olika länder inkommande rapporterna rörande förhållanden, som angå koloradoskalbaggens spridning. Detta år ha 6 rapporter utsänts, och då dessas innehåll torde ha betydande intresse även direkt för odlarna skall ett kort sammandrag här lämnas.

I Frankrike anmäldes det första framträdandet av övervintrade skalbaggar redan den 8 april, närmare bestämt på halvön Cotentin vid Engelska kanalen. I övrigt rapporterades under maj de första framträdandena i Normandie och Bretagne, från Finistère till Pas-de-Calais, och även äggsamlingar iakttogos under senare delen av månaden. Såväl skalbaggarna som äggsamlingarna voro på somliga håll talrika. T. o. m. svärmning iakttogs redan vid denna tid. — Från det inre av Frankrike rapporterades andra veckan i maj talrika skalbaggar på fälten och angrepp på vinterliggare i provinserna Bas-Rhin och Haut-Rhin, och följande vecka talas om massförekomster i vissa trakter därstädes. Några lokala svärmar i riktning N—S iakttogos.

I Sarre anträffades de första skalbaggarna den 15 april. Då marktemperaturen den 19 maj var så hög som 14° C, befarade man ett massframträdande av övervintrade skalbaggar omkring 1 juni. Emellertid följde snart kallt och fuktigt väder, varför angreppet av övervintrade skalbaggar blev lindrigt.

På ön Jersey i Engelska kanalen fann man den 29—30 maj flera tusental döda koloradoskalbaggar på stranden. På det inre av ön hade inga skalbaggar observerats, utan de döda måste härstamma från någon ilandfluten svärm. Den 7 juni anträffades under samma omständigheter såväl döda som levande skalbaggar på Jersey och en annan kanalö, Sercq.

I Belgien konstaterades framkomsten av övervintrade skalbaggar den 19 maj och ägg anträffades den 26 maj. Riklig förekomst av fullbildade i alla delar av landet i början av juni; också ägg funna i talrika fall.

Kallt och regnigt väder i maj hämmade i Luxembourg framkomsten av övervintrade skalbaggar som nästan helt saknades utom på en del torra, åt S exponerade platser. Efter väderleksförbättring i början av juni ha fullbildade djur uppträtt i hela södra och västra delarna av landet, och även äggsamlingar ha påträffats.

De första övervintrade skalbaggarna iakttogos i Holland på en enda plats i mars (den 29), vilket är senare än vanligt. Den 1/5 förelågo rapporter i mindre antal från södra och mellersta delen av landet. Potatisen var då icke uppkommen, vilket försvårade upptäckten av skalbaggarna. Utvecklingen har gått långsammare än under de föregående åren. På grund av temperatur och vindförhållanden befarade inflygningar från S under slutet av maj uteblevo. Äggsamlingar ha observerats från 25/5.

Från Västtyskland meddelas, att ett förutsett massuppträdande av övervintrade skalbaggar länge hållits tillbaka av kallt och regnigt väder men slutligen inträffat. En första svärmning iakttogs den 20 maj. Man finner överallt potatisplantor med minst 10 skalbaggar. Äggläggning har ägt rum i sådan tid att de första larverna snart kunde väntas den 7 juni, då rapporten är daterad. I Schleswig-Holstein, som på grund av närheten till Danmark har speciellt intresse för de nordiska länderna, upptäcktes de först framkomna skalbaggarna 16—20 maj. Hemsökelsen är där ej ännu så allmän som i övriga Västtyskland.

I Österrike har koloradoskalbaggen anträffats i Ober- och Nieder-Oesterreich, Salzburg och Steiermark och angives förekomma talrikt, särskilt i Nieder-Oesterreich.

I Italien iakttogos de första framträdandena av övervintrade skalbaggar den 15/4 i Ravenna och den 18/4 i Florens. Den 2 juni rapporterades fullbildade (övervintrade) skalbaggar från fyra provinser i Venetien och lika många i Lombardiet. På icke angiven tidpunkt ha skalbaggar iakttagits i ett distrikt av Toscana, och i Emilien angives tre områden som särskilt hemsökta. Den 20/6 rapporteras Lombardiet som i sin helhet hemsökt av fullbildade skalbaggar och larver.

Jugoslavien, som befinner sig i utkanten av koloradoskalbaggens utbredningsområde, redovisar hittills endast ett begränsat antal hemsökta byar, vilka emellertid äro fördelade på både Slovenien och Kroatien. Den första skalbaggen för året blev funnen den 23 april.

Portugal rapporterade om situationen den 12 juni ett allmänt och svårartat angrepp av första larvgenerationen.

I denna samling saknas tyvärr uppgifter från några länder, där man vet att koloradoskalbaggen förekommer. Hit höra länderna »bakom järnridån», ävensom Spanien. Att Danmark saknas får man hoppas tyda på att något angrepp där ej förekommit i år.

Sedan detta skrevs, har ett exemplar av koloradobaggen anträffats på Katarinavägen ovanför Stadsgårdshamnen i Stockholm. Angående situationen lämnas uppgifter i dagspressen.

TH. LINDFORS.

SKIDGALLMYGGAN PÅ SPRIDNING NORRUT.

Skidgallmyggan, oljeväxtodlingens svåraste parasit, har under år 1951 konstaterats i höstrapsfält långt norr om den tidigare kända nordgränsen. Under en följd av år har den uppträtt som svår skadegörare i höst- och vårsådda raps- och rybsfält i vårt lands sydligaste provinser, men först nu har den upptäckts som skadegörare i Väster- och Östergötland samt i norra delen av Kalmar län. Var nordgränsen för ögonblicket löper, är i närvarande stund icke känt, men Växtskyddsanstalten har omedelbart igångsatt en inventering för att få klarhet häruti.

Under en inspektionsresa i Västergötland och Östergötland, även omfattande norra Kalmar län, kunde assistenten EDV. SYLVÉN bekräfta skidgallmyggans förekomst i höstrapsfält, som stickprovsmässigt utvaldes längs färdvägen. Senare inventering har visat, att svaga angrepp förekommer allmänt i berörda delar av Östergötland ända upp till Norrköpingstrakten.

I och med att skidgallmygga börjat uppträda i det mellansvenska rapsodlingsområdet, har förutsättningarna för en lönande oljeväxtodling väsentligt försämrats. Skadeverkningarna kan bli högst betydande, både i höstraps och vårraps, och omfattande skadedjursbekämpning måste tillgripas, om situationen icke skall bli ödesdiger. Än har — av hittills framkomna uppgifter att döma — frekvensen icke stigit i oroväckande grad, men redan ett års släpphänthet med bekämpningen kan vara tillräckligt för att till kommande år skapa en allvarlig situation. Det gäller därför för alla oljeväxtodlare att i stundens läge gripa chansen att förhindra skidgallmyggans vidare förökning.

Skidgallmyggan uppträder med flera generationer årligen. Den första generationen svärmar i höstoljeväxtfälten, varifrån den nya generationen sprider sig till våroljeväxterna, där djuren kan svärma talrikt och föröka sig vidare. Bekämpningen bör i första hand ta sikte på att förhindra dylik förökning. För året kan detta endast ske genom intensiv skadedjursbekämpning i våroljeväxtfälten, men i framtiden bör bekämpningen åtminstone delvis bedrivas enligt andra linjer.

Inom de nyinfekterade områdena bör vårrapsen och vårrybsen behandlas med något tiofosforhaltigt preparat före blomningen. Denna bekämpning kompletteras med upprepad behandling med DDT under hela blomningstiden, så att plantorna ständigt har ett skyddande lager av bekämpningsmedel. Ungefär var femte dag bör sådan behandling ske, och med hänsyn till risken för bi- och humledöd bör behandlingen utföras nattetid, d. v. s. mellan kl. 19.00 på kvällen och 06.00 på morgonen. Dagbehandling av fälten bör *icke* förekomma.

Om vi lyckas förhindra vidare äggläggning av skidgallmyggorna i de vårsådda oljeväxterna, har vi utsikt att utan större olägenheter bedriva odling av höstsådda oljeväxter till kommande år. Men om djuren får möjlighet att föröka sig i årets vårsådda grödor, måste vi räkna med väsentligt hårdare angrepp än i år på höstraps och höstrybs. För framtiden måste vi också räkna med att ställas inför alternativet höst- eller vårsådda rapsgrödor. Valet kan väl inte utfalla i mer än en riktning. Höstrapsen är en alltför värdefull gröda för att offras för vårrapsens skull. Sålunda bör vi under kommande år helt undvika odling av vårraps och vårrybs. Redan tidigare har den rekommendationen lämnats från växtskyddshåll, att vårraps- och vårrybsodlingen bör inskränkas så långt möjligt är. Nu har ett synnerligen tungt vägande argument för dess fullständiga slopande inom det mellansvenska odlingsområdet tillkommit.

B. Wahlin.

Statens växtskyddsanstalts styrelse, institutioner och tjänstemän.

Styrelse.

Professor Å. Åkerman, Svalöv, ordf., professor T. Lagerberg, Stocksund, v. ordf., rektor K. Vieweg, Bollerup, professor H. Osvald, Uppsala, professor R. Torssell, Stockholm, samt anstaltens chef, professor Th. Lindfors, Bergshamra, Stockholm 19.

Tjänstemän.

A. Huvudanstalten, Bergshamra, adr. Stockholm 19. (Tel. 34 08 20, växel).

Avdelningsföreståndare:

D. Lihnell, fil. dr, botaniska avd.
O. Ahlberg, fil. lic., zoologiska avd.
Th. Lindfors, professor, fil. dr, upplysnings- och kontrollavd., tillika anstaltens chef.

Överassistenter:

H. Ekstrand, fil. lic., botaniska avd. (utvintringssjukdomar).

E. JOHANSSON, fil. kand., zoologiska avd. (vallarnas skadedjur, flugarter på sädesslag och vallgräs).
C. HOLMBERG, agronom, uppl. o. kontr.-avd. (potatiskräfta, potatisål, kontroll av exportpotatis).

Förste assistenter:
N. O. JOHANSSON, fil. lic., botaniska avd. (div. svampsjukdomar).
R. MATHLEIN, fil. kand., agronom, zool. avd. (förrådsskadedjur).
A. LINDBLOM, agronom, uppl. o. kontr.-avd. (rapportverksamheten, utställningar).
F. ANDRÉN, fil. mag., (kontroll av bekämpningsmedel mot svampar etc.).
B. TUNBLAD, fil. mag., (kontroll av bekämpningsmedel mot skadedjur).
B. WAHLIN, fil. kand., föreståndare för filialen i Linköping, se nedan.
Å. BORG, fil. kand., föreståndare för filialen i Skara, se nedan.

Assistenter:
K. OLSSON, fil. mag., botaniska avd. (fruktträdsskorv, resistens mot potatiskräfta).
E. INGELSTRÖM, uppl. o. kontr.-avd. (undersökning av insända prov).
En vakant, t. f. K. SÖMERMAA, agronom, zoologiska avd. (vallarnas skadedjur).

Växtinspektör:
S. ROLFF, hortonom, uppl. o. kontr.-avd. (undersökning av importerade växter).

B. Filialen i Alnarp, adr. Åkarp. (Tel. Malmö 46 42 66):

Föreståndare:
J. MÜHLOW, fil. kand. (skadedjur).

Förste assistent:
Vakant, tf. L. NILSSON, fil. stud. (växtsjukdomar).

Assistent:
E. SYLVÉN, fil. lic. (blodlusen o. a. parasiter på fruktträd).

Växtinspektör:
C. FOLLIN, hortonom (undersökning av importerade växter).

C. Filialen i Linköping, adr. Linköping (Tel. 269 48).

Föreståndare:
B. WAHLIN, fil. kand., förste assistent (se ovan).

D. Filialen i Skara, (öppen under sommarhalvåret), adr. Skara (Tel. 10991).

Föreståndare:
Å. BORG, fil. kand., förste assistent, (se ovan).

E. Växtinspektör i Göteborg (för undersökningar av importerade växter).
S. TEGELSTRÖM, Hälleforsgatan 10 C, Göteborg. (Tel. 25 31 46).

Arbetsprogram för Statens växtskyddsanstalt 1951.

I. Botaniska undersökningar och försök.

1. Svampar som förorsaka utvintring av höstsäd och vallväxter. I samarbete med Sveriges utsädesförening, Statens centrala frökontrollanstalt m. fl.
2. Potatissorters resistens mot potatiskräfta. — I samarbete med Sveriges utsädesförening.
3. Virussjukdomar hos potatis.
4. Spårelement som medel mot växtsjukdomar. — I samarbete med Lantbrukshögskolans kemiska analyslaboratorium.
5. Bakterios på bönor. — I samarbete med Statens trädgårdsförsök.
6. Virussjukdomar på hallon och jordgubbar. — I samarbete med Statens trädgårdsförsök samt danska och holländska institutioner.
7. Rotkräfta på fruktträd.
8. Virusgulsot på betor. — I samarbete med Svenska sockerfabriksaktiebolaget.
9. Inverkan av halmnedplöjning på frekvensen av stråbassjukdomar. — I samarbete med Jordbruksförsöksanstalten, Sveriges utsädesförening och Lantbrukshögskolans institution för växtsjukdomslära.
10. Vegetationsskador orsakade av rökgaser etc. från industrier.
11. Odlingsförsök med nyare utländska potatissorter. — I anslutning till av samarbetskommittén för potatisförsöksverksamheten utarbetad plan.
12. Nyare ogräsmedels inverkan på grönsaker och prydnadsväxter.
13. Svampsjukdomar på oljelin.
14. Undersökningar över potatissorters resistens mot bladmögel.
15. Bekämpande av veteflygsot.
16. Äpplekorvsvampens sporavgivning.
17. Sortförsök beträffande mottaglighet för klumprotsjuka.
18. Potatisens stjälkbakterios.

II. Zoologiska undersökningar och försök.

A. Undersökningar rörande lantbrukets skadedjur.

1. Vetemyggorna.
2. Potatisnematoden.
3. De för sädesslagen och fodergräsen skadliga flugarterna.
4. Ärtvecklaren. — I samarbete med Statens trädgårdsförsök.
5. Klövernematoden.
6. Virusöverföring genom insekter.
7. Oljeväxternas skadedjur.
8. Skadedjur på spånadslin.
9. »Bollnässjukan» på havre.

B. Undersökningar rörande trädgårdens skadedjur.

10. Blodlusen.
11. Plommonvecklaren.
12. Körsbärsflugan.
13. Bekämpning av kålflugor, lökfluga och morotfluga.
14. Biologisk bekämpning av grönmögel (Metarrhizium).
15. Pärongallmyggan.

16. Bekämpning av vinbärskvalstret.
17. Fruktträdsvecklare.
18. Löknematoder.

C. Undersökningar rörande förrådsskadedjur.

19. Spannmåls- och fröskadedjur.
20. Spannmålsprodukternas skadedjur.
21. Övriga förrådsskadedjur.

D. Skadliga biverkningar av bekämpningsmedel.

22. Bekämpningsmedels inverkan på bin. — Grupparbete av 1:e assistent Tunblad och Wahlin, filialförest. Mühlow och anstaltens chef; — i samarbete med 1:e ass. vid Statens Husdjursförsök B. Schwan och andra forskargrupper.

III. Upplysnings- och kontrollverksamhet.

1. Anordnande av demonstrationsförsök för spridande av kunskap om bekämpandet av farliga, under året uppträdande växtsjukdomar och skadedjur.
2. Anskaffande och iordningställande av åskådningsmaterial för utställningar, skolor och kurser, samt deltagande i under året förekommande lantbruks- och trädgårdsutställningar.
3. Utarbetande av flygblad, artiklar för Växtskyddsnotiser, upprop och upplysande artiklar för dagspressen.
4. Anordnande av kurser rörande växtsjukdomar och skadedjur.
5. Rapportverksamhet, avseende dels att införskaffa upplysningar rörande växtsjukdomars och skadedjurs uppträdande och ekonomiska betydelse, dels att sprida kännedom om medel att bekämpa desamma.
6. Bearbetning av tidigare inkomna rapporter i den mån sådan ej verkställts.
7. Åtgärder till bekämpandet av potatiskräftan i enlighet med gällande förordning.
8. Åtgärder till bekämpande av potatisålen i enlighet med gällande förordning.
9. Sundhetskontroll av från utlandet ankommande växter och växtdelar.
10. Fortsatta försök med metoder för utrotning av berberis och getapel.
11. Undersökningar över kronrostens utbredning i förhållande till skålrostvärden, *Rhamnus cathartica.*
12. Beredskapsåtgärder mot eventuell invasion av koloradoskalbaggen.

IV. Kontroll av bekämpningsmedel.

1. Prövning av betningsmedel för stråsäd, olje- och spånadsväxer samt köksväxter.
2. Prövning av besprutnings- och bepudringsmedel:
   a) mot svampsjukdomar, främst skorv och monilia på fruktträd och bladmögel på potatis;
   b) mot skadeinsekter.
3. Prövning av jorddesinfektionsmedel och av impregneringsmedel för trävirke i vad angår risken för förgiftning av växter.
4. Prövning av vätningsmedel.
5. Lagringsförsök mot betat utsäde och prövning av antigroddpreparat.
6. Prövning av oljeemulsioner och organiska svavelföreningar mot mjöldaggsarter.
7. Prövning av bekämpningsmedel mot knäppare.

Emil Kihlströms Tryckeri A.-B. Stockholm 1951
510777